

2. Kalsifikasi

- Di daratan benua yang curah hujannya rendah sehingga proses pencucian jarang terjadi
- Sering terjadi horizon kalsik → merupakan tempat terkumpulnya kalsium karbonat (CaCO_3)

3. Ferralitisasi

- Di daerah tropika yang lembab udaranya
- Proses perubahan BI menjadi tanah yang mengandung kaolinit dan seskuioksida (Al_2O_3 dan Fe_2O_3)
- Menghasilkan tanah *Latosol* dan *Laterit*

4. Salinisasi

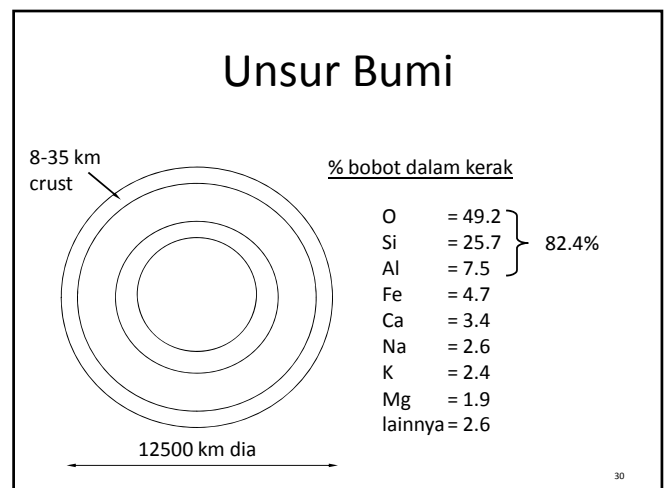
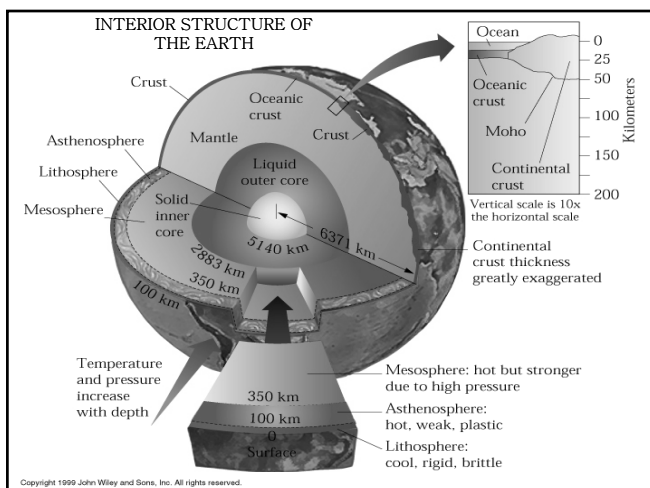
- ~ Di daerah kering (arid & semi arid)
- ~ Proses penimbunan garam² dalam tanah, terutama NaCl di tanah bagian atas, karena adanya penguapan air tanah shg tertinggallah garam-garam
- ~ Air laut mengalami interusif ke daratan tanpa ada pencucian
- ~ Menghasilkan *tanah alkali putih* atau *Solonchak* yg memiliki horizon *salik*
- ~ Jika ion Na sangat banyak di daerah kompleks lempung & humus → kompleks terurai → struktur tidak stabil → pH tinggi → menghasilkan *tanah alkali hitam* atau tanah *Solonetz* yg mempunyai horizon *natrik*

5. Solonisasi

- ~ Proses pencucian
- ~ Menghilangkan garam-garam pada proses salinisasi sampai ke keadaan netral
- ~ Ion-ion garam seluruhnya diganti ion hidrogen → reaksi asam
- ~ Menghasilkan tanah *Solod*

6. Hidromorfik

- ~ Di tanah yg selalu jenuh air, shg anaerobik → menimbulkan *gleysasi* → pembentukan tanah *gley*
- ~ Jika drainase sangat jelek, air selamanya tergenang → tanah *gambut/peatsoil* (bo > 20 %)
- ~ Tanah *gley air permukaan* → jika ada lapisan kedap air di dalam profil tanah
- ~ Tanah *gley air tanah* → jika ada lapisan kedap air di bawah tanah



What is a *mineral* ?

Suatu zat padat alami yang mempunyai struktur internal dan komposisi atom kimia eg QUARTZ, EMERALDS, ETC

Mineral :

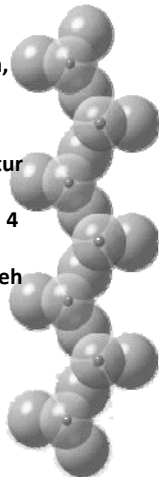
- naturally forming
- inorganic
- crystalline solid
- known chemical composition
- known physical properties



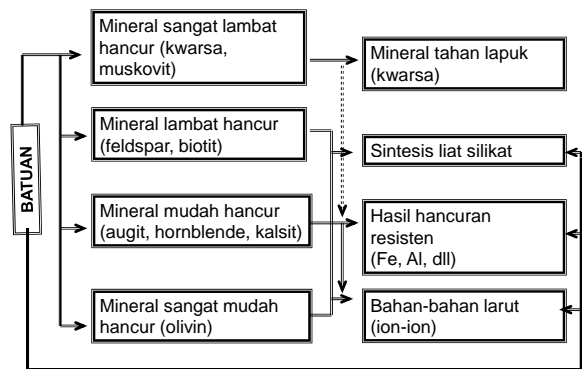
Mineralogi Bahan Induk

- Mineral Primer:** Mineral penyusun batuan dg ukuran debu/pasir (0,002 – 1,00 mm). Misal: feldspar, amfibol, piroksin, kuarsa dll.,
- Mineral Sekunder:** Hasil pelapukan Mineral primer secara fisik, kimia & biologi membentuk koloid dg ukuran < 0,002 mm & bersifat aktif. Misal: lempung kaolinit, montmorilonit, illit, mika & limonit,
- Mineral Asesoria:** Mineral yg tahan pelapukan & bergabung dg kuarsa atau campuran bermacam mineral. Ex. apatit, magnetit, zircon & pirit.

- **Golongan Mineral bukan Silikat:** Oksida-oksida, hidroksida-hidroksida, sulfat, klorida, karbonat dan fosfat dengan struktur yang sederhana
- **Golongan Mineral Silikat:** Mempunyai struktur yg kompleks dg satuan utamanya (A) "silica-oksigen tetrahedron" 1 ion Si dikelilingi oleh 4 ion oksigen. Yang penting dalam struktur tetrahedron ini adalah penggantian ion Si oleh Al yang disebut "pergantian isomorfik" yg menyebabkan ketidakseimbangan muatan listrik yg akan mengikat Na, K, Mg & Fe. Satuan lain (B) adalah "aluminium hidroksil octahedron" yg tersusun 1 ion A; dikelilingi oleh grup hidroksil (OH)



Dari batuan sampai komponen tanah

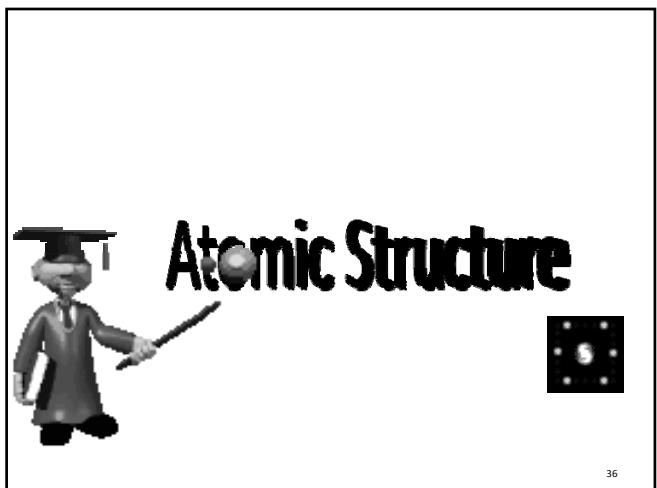


Slide from UB

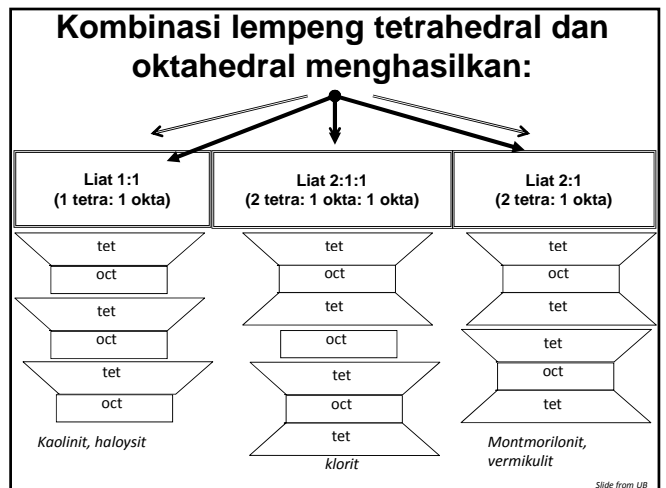
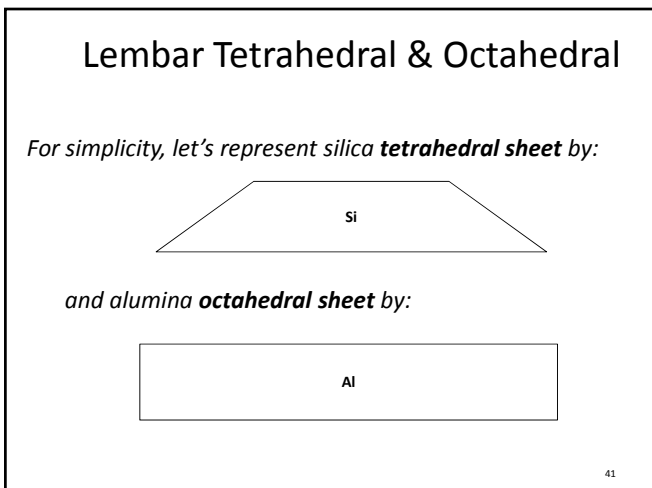
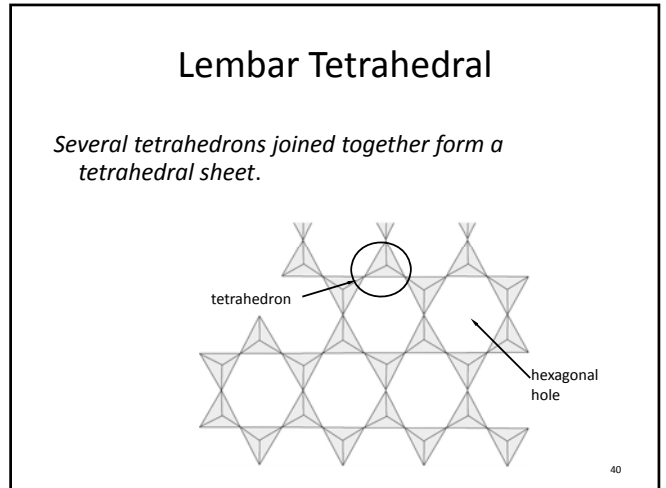
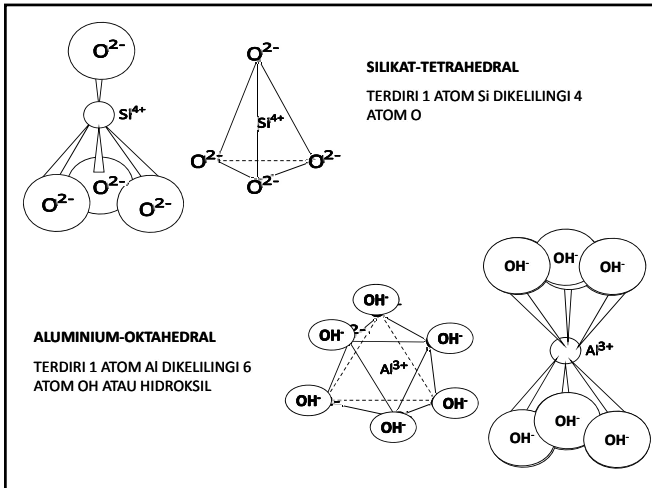
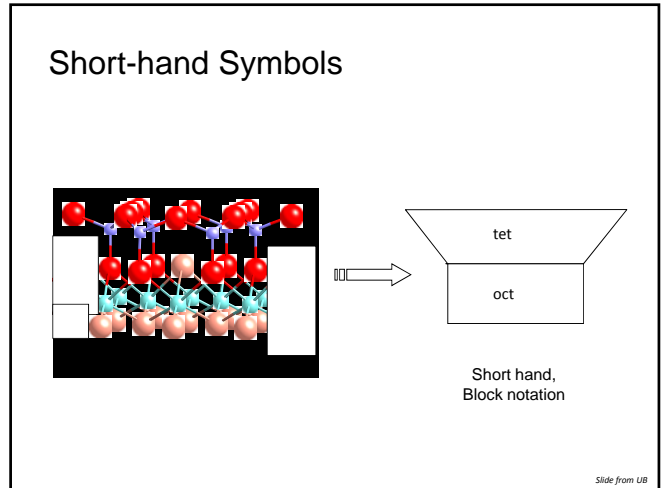
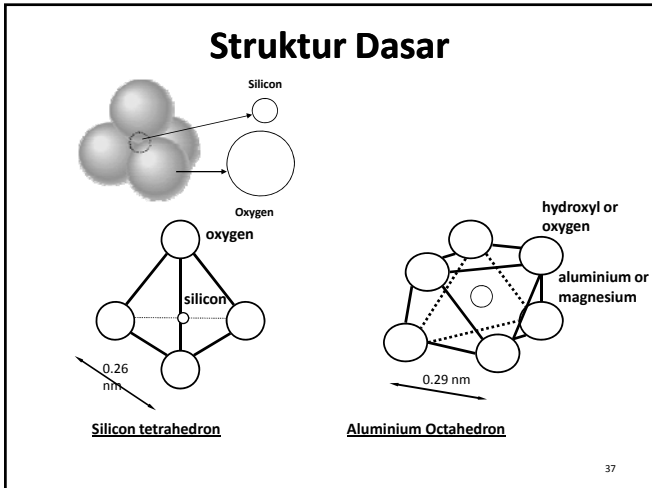
Minerals : nutrient sources ...

	Mineral	Unsur yang terkandung	
		Utama	Asesori
Mudah dilapuk	Olivin	Mg, Fe, Si	Ni, Co, Mn, Li, Zn, Cu, Mo
	Hornblende	Mg, Fe, Ca, Al, Si	Ni, Co, Mn, Sc, Li, V, Zn, Cu, Ga
	Augit	Ca, Mg, Al, Si	Ni, Co, Mn, Sc, Li, V, Zn, Pb, Cu, Ga
	Biotit	K, Mg, Fe, Al, Si	Rb, Ba, Ni, Co, Mn, Sc, Li, V, Zn, Cu, Ga
	Apatit	Ca, P, F	Pb, Sr
	Anortit	Ca, Al, Si	Sr, Cu, Ga, Mn
	Andesin	Ca, Na, Al, Si	Sr, Cu, Ga, Mn
	Oligoklas	Na, Ca, Al, Si	Cu, Ga
	Albit	Na, Al, Si	Cu, Ga
	Garnet	Ca, Mg, Fe, Al, Si	Mn, Cr, Ga
Sulit dilapuk	Orthoklas	K, Al, Si	Rb, Ba, Sr, Cu, Ga
	Muskovit	K, Al, Si	F, Rb, Ba, Sr, Ga, V
	Titanit	Ca, Ti, Si	V, Sr
	Ilmenit	Fe, Ti	Co, Ni, Cr, V
	Magnetit	Fe	Zn, Co, Ni, Cr, V
	Zircon	Zr, Si	Hf
	Kuarsa	Si	

Slide from UB



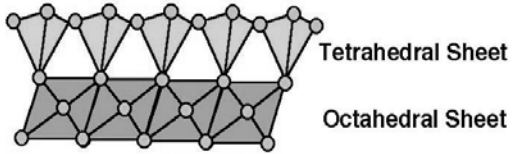
36



Different Clay Minerals

Different combinations of tetrahedral and octahedral sheets form different clay minerals:

1:1 Clay Mineral (e.g., kaolinite, halloysite):

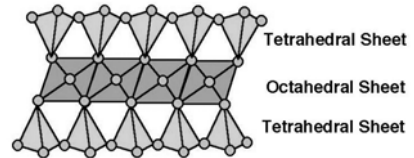


43

Different Clay Minerals

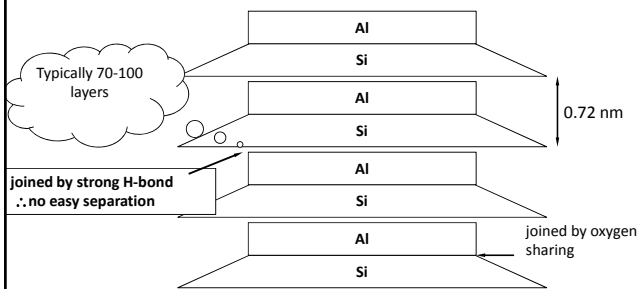
Different combinations of tetrahedral and octahedral sheets form different clay minerals:

2:1 Clay Mineral (e.g., montmorillonite, illite)



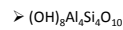
44

Kaolinite



Kaolinite

> used in paints, paper and in pottery and pharmaceutical industries



Halloysite

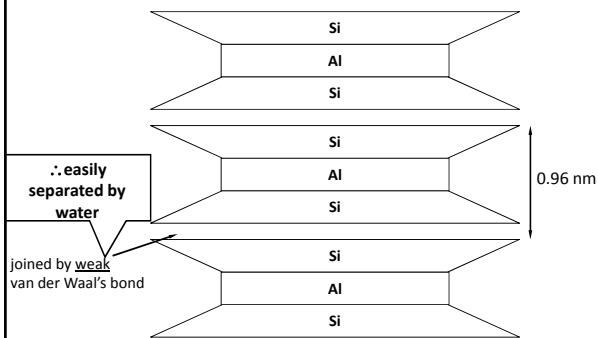
> kaolinite family; hydrated and tubular structure



46

Montmorillonite

> disebut juga smectite; mengembang jika basah



47

Montmorillonite

> A highly reactive (expansive) clay



swells on contact with water

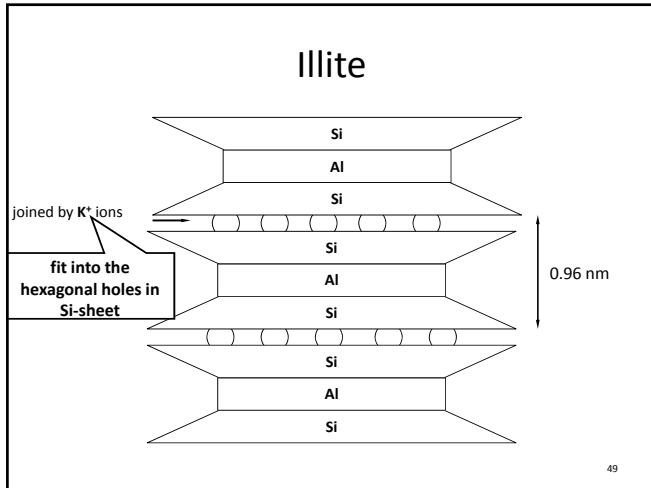
high affinity to water

Bentonite

> montmorillonite family

> used as drilling mud, in slurry trench walls, stopping leaks

48



Others...

Chlorite

➢ A 2:1:1 (???) mineral.

Si Al Al or Mg

Vermiculite

➢ montmorillonite family; 2 interlayers of water

Attapulqite

➢ chain structure (no sheets); needle-like appearance

50

